

Lecciones de Suelos



Valor Educativo

Propiedades Físicas del Suelo

Nivel de Grado: 2-5

Tipo de Lección

Demostración inicial

Materiales Necesarios:

Frasco de cuarto con tapa, boca ancha

1-2 tazas de suelo

Agua

Jabón no espumante (opcional)

Marcador o corrector blanco

Tiempo

Tiempo de preparación del maestro:

20 minutos para recoger materiales

Tiempo del estudiante en clase:

30 minutos inicialmente y luego observación durante uno o dos días

Objetivos de Aprendizaje:

- Explicar los diferentes tamaños de partículas del suelo
- Demostrar que las partículas del suelo se asientan según el tamaño de las partículas
- Entender cómo funciona el triángulo de textura del suelo.

Palabras claves

Textura, arena, limo, arcilla, nutrientes

Análisis de Textura del Suelo

(Soil Texture Analysis)

Resumen

Toma un puñado de suelo y podrás sentir qué tan fino o grueso es. Esa sensación proviene del tamaño y la proporción relativa de partículas minerales en el suelo, y se conoce como textura del suelo. Las partículas que componen el suelo se clasifican en tres grupos por tamaño: arena, limo y arcilla. Las partículas de arena son las más grandes y las de arcilla las más pequeñas. (Fig.1) Los porcentajes relativos de arena, limo y arcilla son los que le dan su textura al suelo.

El triángulo de textura del suelo se utiliza para determinar el nombre de la textura del suelo. Hay 12 clases texturales de suelo. (Fig.2a) Este triángulo se usa para que términos como "arcilla" o "franco" siempre tengan el mismo significado. Cada textura corresponde a porcentajes específicos de arena, limo o arcilla.

Aunque un suelo podría ser todo arena, todo arcilla o todo limo, eso es raro. En su lugar, la mayoría de los suelos son una combinación de los tres. Un suelo de textura franco arcilloso, por ejemplo, tiene casi partes iguales de arena, limo y arcilla (Fig.2b) y un suelo con 15% de arcilla, 20% de limo y 65% de arena tiene una textura franco arenosa. (Fig.2c)

Cuando se hace referencia a franco, solo se está indicando que el suelo tiene un porcentaje dado de arena, limo y arcilla; no se menciona si ese suelo tiene o no materia orgánica. Conocer la textura nos ayuda a gestionar el suelo.

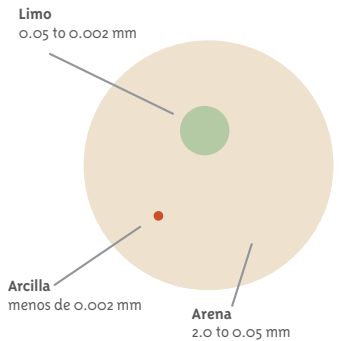


Fig. 1. Tamaños relativos de las partículas de arena, limo y arcilla.

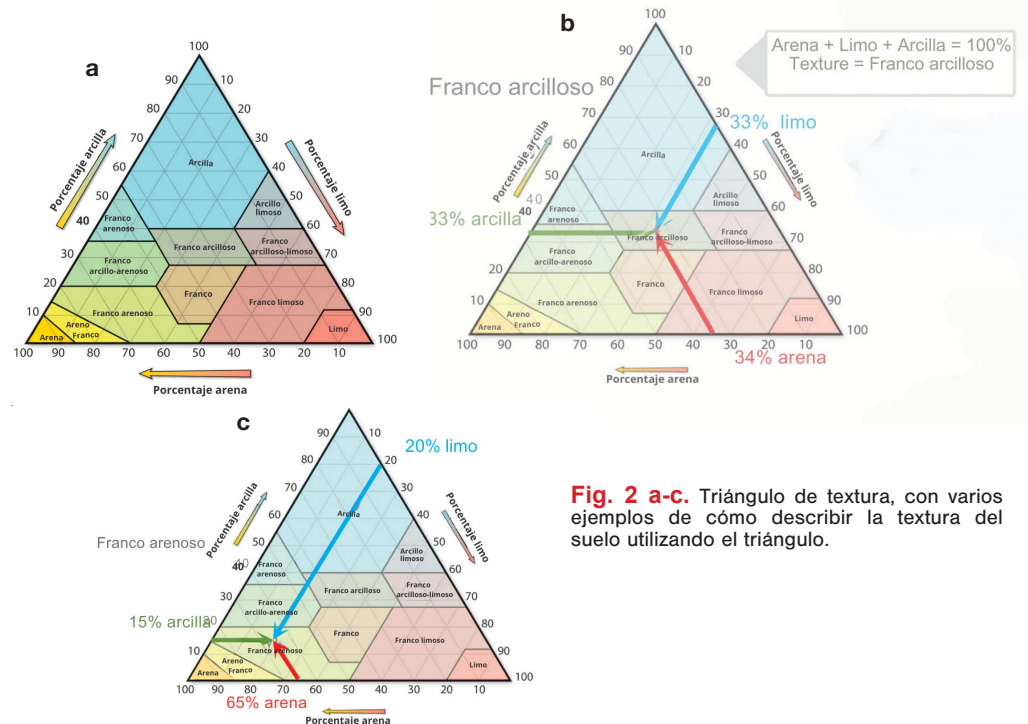


Fig. 2 a-c. Triángulo de textura, con varios ejemplos de cómo describir la textura del suelo utilizando el triángulo.



Análisis de Textura del Suelo

Adaptado de un experimento desarrollado por Ted Sammis en la Universidad Estatal de Nuevo México.

Resumen

La textura del suelo es una de las medidas más importantes de un suelo porque las partículas finas del suelo (arcilla y limo) tienen una mayor área superficial que las partículas gruesas (grava o arena). Esto es importante en las reacciones químicas, la fertilidad del suelo (nutrientes) y la retención de la humedad.

Método

Un método simple para estimar el porcentaje de arena, limo y arcilla en un suelo y determinar su textura.



1. Consigue un frasco de cuarto en el supermercado con tapa o utiliza cualquier frasco con boca grande
2. Recolecta suelo. Si el suelo tiene una cubierta de materia orgánica (composta, plantas), raspa eso al cavar el suelo. Quita las raíces. Llena el frasco hasta la mitad con suelo
3. Humedece el suelo hasta obtener una consistencia de barro y golpea suavemente el frasco para asentar el suelo.
4. Marca el nivel del suelo en el frasco con un marcador o corrector blanco.
5. Si tienes un poco de jabón Calgon/no espumante, pon una cucharadita en el frasco.
6. Añade agua hasta el borde del frasco y agita la mezcla de suelo y agua hasta que el suelo se mezcle completamente en el agua.
7. Coloca el frasco en una mesa y deja que el suelo se asiente durante 40 segundos; marca el nivel del suelo en el frasco. Esta es la porción de arena en el suelo.
8. Espera 6 horas y marca el nivel del suelo en el frasco nuevamente. La diferencia entre la marca inferior, que es la arena, y la segunda marca hacia arriba es la porción de limo del suelo. La suma total de arena más limo es la distancia desde el fondo del frasco hasta la segunda marca.

9. Calcula el porcentaje de arena, limo y arcilla midiendo la profundidad del suelo, midiendo la distancia desde el fondo hasta la primera marca en pulgadas, que es la fracción de arena; la distancia desde la primera marca hasta la segunda marca, que es la fracción de limo; y la distancia desde el fondo hasta la tercera marca desde el fondo, que es la fracción de arena más limo más arcilla.

A veces, cuando toda la arena, limo y arcilla se ha asentado, la altura del suelo es mayor que cuando marcaste el frasco después de hacer una solución de barro. Esto se debe a que puede haber más espacio poroso después de la mezcla y las partículas tienden a asentarse. Esto solo se puede determinar dejando el frasco reposar durante varios días. Si tienes tiempo para hacer esto, entonces se puede determinar un cálculo más preciso del porcentaje de arena, limo y arcilla en función de esta nueva altura total medida.

Además, el porcentaje de arena, limo y arcilla es un porcentaje de volumen. El triángulo de textura del suelo y la tabla a continuación para la clasificación del suelo están en porcentaje por peso. Necesitas corregir este problema convirtiendo de porcentaje de volumen a porcentaje de peso multiplicando el porcentaje de arena por 1.19, el porcentaje de limo por 0.87 y el porcentaje de arcilla por 0.94. Estos números son las proporciones de peso de la densidad aparente en comparación con la densidad aparente promedio del material.

10. El porcentaje de arena es la profundidad de la arena dividida por la profundidad del suelo total.
11. El porcentaje de limo es la profundidad del limo dividida por la profundidad del suelo total.
12. El porcentaje de arcilla es 100 menos el porcentaje de arena más limo.
13. Para determinar la textura del suelo conociendo el porcentaje de arena, limo y arcilla, se utiliza la tabla a continuación.

Clasificación del suelo:	Suelo arcilloso	Suelo Franco	Suelo arenoso
porcentaje arcilla	40-100%	7-27%	1-10%
porcentaje limo	0-40%	28-50%	1-15%
porcentaje arena	0-45%	23-52%	85-100%



14. Una determinación más precisa de la textura del suelo se puede obtener a partir del porcentaje de arena, limo y arcilla utilizando el triángulo de textura del suelo.